

## JP Utility Model Laid-Open Publication

(54) CRYSTAL OSCILLATION CIRCUIT

(11) Utility Model Laid-Open Publn. No. 54-89255

(43) Published: June 23, 1979

(21) Utility Model Appln. No. 52-163777 (22) Filed: December 6, 1977

(71) Applicant: Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.

(72) Creator(s) of device: Takaaki Ishii

(51) Int. Cl. H03B 5/32, H03B 3/04, H03B5/04, H04B 1/40

### PURPOSE:

To provide a crystal oscillation circuit which can be used as both a local oscillation circuit and a transmission frequency oscillation circuit.

### CONSTITUTION:

In a quartz oscillation circuit including a quartz crystal 1 and a variable capacitance diode 7, a oscillating frequency is variable by varying capacitance of the variable capacitance diode. The variable capacitance diode 7 is provided to allow disconnecting from the oscillation circuit electrically, and at the same time, a capacitor 11 whose a temperature coefficient is suitable and a stability is high can be connected to the oscillation circuit instead of the variable capacitance diode 7. When the variable capacitance diode 7 is connected and the capacitor 11 is disconnected, this circuit operates as an usual variable quartz oscillation circuit, and is useful as a local oscillation circuit. When the variable capacitance diode 7 is disconnected and the capacitor 11 is connected, this circuit operates as a fixed quartz oscillation circuit which a stability of oscillating frequency is high against changes in ambient temperature, and is useful as a transmission frequency oscillation circuit.

⑬日本国特許庁(JP)

⑭実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報 (U)

昭54—89255

⑮Int. Cl.<sup>2</sup>  
H 03 B 5/32  
H 03 B 3/04  
H 03 B 5/04  
H 04 B 1/40

識別記号 ⑯日本分類  
98(5) B 12  
96(7) D 0

庁内整理番号 ⑰公開 昭和54年(1979)6月23日  
6647—5 J  
6964—5 J  
6647—5 J  
6638—5 K

審査請求 未請求

(全 1 頁)

⑱水晶発振回路

⑲実 願 昭52—163777

⑳出 願 昭52(1977)12月6日

㉑考 案 者 石井孝明

日野市旭が丘3丁目1番地の1

東京芝浦電気株式会社日野工  
場内

㉒出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

㉓代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

㉔実用新案登録請求の範囲

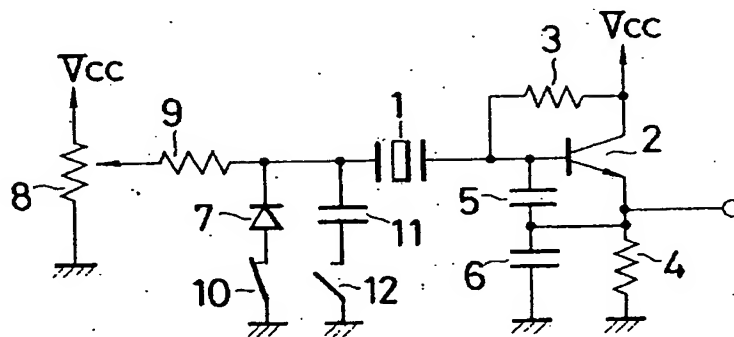
可変容量ダイオードを有し、そのダイオードの容量を変化させることによつて発振周波数を可変にした水晶発振回路において、上記可変容量ダイオードを回路から電気的に切離せるようにするとともにその切離す可変容量ダイオードにかえて温度係数が適当な安定度の高い容量素子を回路に電

氣的に接続できるようにしたことを特徴とする水晶発振回路。

図面の簡単な説明

図はこの考案の一実施例を示す回路図である。

1…水晶振動子、2…トランジスタ、7…可変容量ダイオード、8…ポリユーム、10…スイッチ、11…コンデンサ、12…スイッチ。



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

#### 水 晶 発 振 回 路

### 2. 実用新案登録請求の範囲

可変容量ダイオードを有し、そのダイオードの容量を変化させることによつて発振周波数を可変にした水晶発振回路において、上記可変容量ダイオードを回路から電氣的に切離せるようにするとともにその切離す可変容量ダイオードにかえて温度係数が適当な安定度の高い容量素子を回路に電氣的に接続できるようにしたことを特徴とする水晶発振回路。

### 3. 考案の詳細な説明

この考案は例えばトランシーバにおける受信時の局部発振回路および送信時における送信周波発振回路の両方に兼用できる水晶発振回路に関する。

一般に、トランシーバ等においては局部発振回路として可変容量ダイオードを有する水晶発振回路を使用している。

ところで、トランシーバ等においては受信および送信を行う必要があるので受信のための局部発振回路とともに送信のための送信周波発振回路を必要とする。

したがって、二つの発振回路を必要とするので、局部発振回路をその両方に兼用することが考えられる。

ところが、送信周波発振回路としてはその発振周波数の安定度が極めて高く要求されるのに対し、局部発振回路として使用する水晶発振回路に用いられている可変容量ダイオードはその容量の温度係数が大きいため発振周波数が周囲温度の変化によつて大きく変化する欠点を有するし、また、電源投入後の発振周波数の初期漂動を大きくする。このため両方を兼用するということとは難かしかつた。

この考案はこのような事情に鑑みてなされたもので、可変容量ダイオードと安定度の高い容量素子を選択的に切換使用することによつて可変発振回路および安定度の高い固定発振回路と

して、つまり局部発振回路および送信周波発振回路として使用することができる水晶発振回路を提供するものである。

以下、この考案の一実施例を図面を参照して説明する。なお、この実施例はトランジスタを使用したコルピッツ形水晶発振回路にこの考案を適用したものである。

図において、1は水晶振動子、2はトランジスタ、3はバイアス抵抗、4は直流帰還抵抗、5、6はコンデンサ、7は可変容量ダイオード、8は可変容量ダイオード7にバイアス電圧を給電し、その容量を変化させるためのボリューム、9は交流阻止用の抵抗で、これらは通常のコルピッツ形水晶発振回路を構成している。

そうして、特に可変容量ダイオード7のアース側に第1の切換用スイッチ10を直列に介挿して、そのスイッチ10の操作で可変容量ダイオード7を回路から電気的に切離せるようにするとともにその可変容量ダイオード7とスイッチ10との直列回路に、容量の温度係数が適当

に選ばれた安定度の高い固定または半固定の容量素子、つまりコンデンサ11を第2の切換用スイッチ12をアース側に直列に介して並列に接続している。

このような構成にしてあれば、今図に示すように、スイッチ10を閉じて可変容量ダイオード7を回路に電氣的に接続しておき、スイッチ12を開いてコンデンサ11を回路から電氣的に切離しておけば、この回路は通常の可変水晶発振回路として動作し、局部発振回路として使用できる。

また、スイッチ10を開いて可変容量ダイオード7を回路から電氣的に切離し、それにかえて、スイッチ12を閉じることによつてコンデンサ11を回路に電氣的に接続すれば、周囲温度の変化に対して発振周波数の安定度が高い固定水晶発振回路として動作し、送信周波発振回路として使用できるようになる。

したがつて、スイッチ10、12の開閉操作によつてその機能を二様に切換えて使用すること

とができるもので、例えばトランシーバ等においてはこの水晶発振回路を用いれば格別に二つの発振回路を使用しなくてもよくなるものである。

なお、前述の実施例ではスイッチ10, 12を独立に操作していたが連動させてもよいのは勿論であり、また機械的、電子的スイッチのいずれであつてもよいのは勿論である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図はこの考案の一実施例を示す回路図である。

1 … 水晶振動子

2 … トランジスタ

7 … 可変容量ダイオード

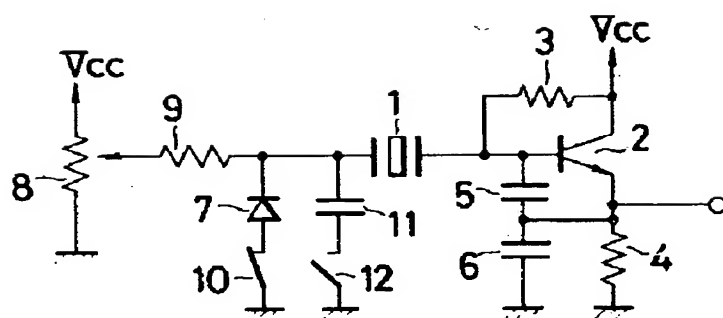
8 … ポリウム

10 … スイッチ

11 … コンデンサ

12 … スイッチ

出願人 代理人 井理士 鈴 江 武 彦



89255

5. 添付書類の目録

- |          |    |
|----------|----|
| (1) 委任状  | 1通 |
| (2) 明細書  | 1通 |
| (3) 図面   | 1通 |
| (4) 願書副本 | 1通 |

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人、代理人

代理人

住所 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 第17森ビル

氏名 (5743) 弁理士 三 木 武 雄

住所 同 所

氏名 (6881) 弁理士 坪 井

54-29255

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**